

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2002-247521
(P2002-247521A)

(43)公開日 平成14年8月30日 (2002.8.30)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	マーク ⁸ (参考)
H 0 4 N 5/92		G 1 1 B 20/10	D 5 C 0 1 8
G 1 1 B 20/10			3 0 1 Z 5 C 0 5 3
	3 0 1	H 0 4 N 5/92	H 5 D 0 4 4
H 0 4 N 5/765		5/782	K

審査請求 未請求 請求項の数15 OL (全8頁)

(21)出願番号 特願2001-42803(P2001-42803)

(22)出願日 平成13年2月20日 (2001.2.20)

(71)出願人 000005821
松下電器産業株式会社
大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 吉野 正
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

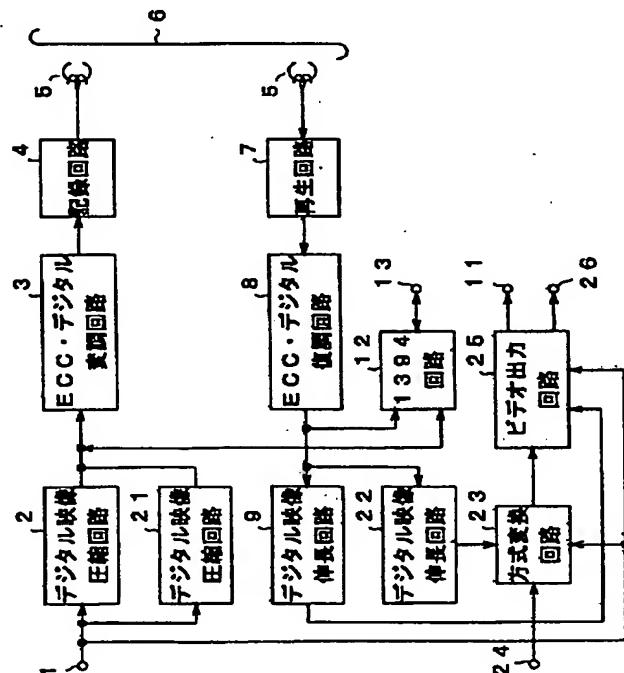
(74)代理人 100084364
弁理士 岡本 宣喜
Fターム(参考) 5C018 FA02
5C053 FA03 FA17 FA22 GA11 GA14
GA19 GB21 KA26 LA01 LA06
LA11
5D044 AB05 AB07 BC01 CC03 DE15
CK08 JJ07

(54)【発明の名称】 録画再生装置及び録画装置、並びに媒体及び情報集合体

(57)【要約】

【課題】 現行アナログテレビでP A L方式が放送されている地域(欧州等)では、P A Lより高精細な画像を記録再生できないので、これを解決すること。

【解決手段】 現行P A L方式より高精細な625/50pシステムの映像信号を第2のデジタル映像圧縮回路21に与え、フレーム間圧縮により625/50iシステムと同等のビットレートを有する映像信号に変換する。この信号をE C C・デジタル復調回路3と記録回路4を通して磁気テープ6に記録する。これと同時に方式変換回路23で625/50iシステムの映像信号に変換し、ビデオ出力回路25を通して外部モニタに与える。また1394回路12を通してこれらの映像データをP Cに出力できるようにする。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 所定方式の映像信号をデジタル圧縮して記録メディアに記録したり、前記記録メディアに記録された映像信号を再生するに際し、記録時の映像信号又は再生時の映像信号を方式変換して外部に出力する機能を有する録画再生装置であって、

前記ビデオカメラから映像信号が入力された場合、前記映像信号を所定のデジタル圧縮方式で映像圧縮する映像圧縮手段と、

前記映像圧縮手段から出力された映像信号を記録メディアに記録する記録手段と、

前記記録メディアに記録された映像信号を再生する再生手段と、

前記再生手段から出力された映像信号をデジタル伸長する映像伸長手段と、

前記記録時に前記ビデオカメラから出力された映像信号、又は再生時に前記映像伸長手段から出力された映像信号を外部表示装置に出力するにあたり、前記映像信号を前記外部表示装置の映像方式に合致するよう方式変換する方式変換手段と、を具備することを特徴とする録画再生装置。

【請求項2】 前記ビデオカメラから出力される映像信号は、総走査線数625本・フレーム数50Hzの順次走査方式であり、

前記方式変換手段から出力される映像信号は、総走査線数625本・フィールド数50Hz／フレーム数25Hzの飛び越し走査方式の映像信号を含むことを特徴とする請求項1記載の録画再生装置。

【請求項3】 前記ビデオカメラから出力される映像信号は、総走査線数625本・フレーム数50Hzの順次走査方式であり、

前記映像圧縮手段は、N（Nは2以上の自然数）フレーム間のフレーム間映像圧縮を用いて映像圧縮するものであることを特徴とする請求項1記載の録画再生装置。

【請求項4】 前記フレーム間映像圧縮のフレーム数Nは、4であることを特徴とする請求項3記載の録画再生装置。

【請求項5】 前記ビデオカメラから出力される映像信号は、総走査線数525本・フレーム数60Hzの順次走査方式であり、

前記方式変換手段から出力される映像信号は、総走査線数525本・フィールド数60Hz／フレーム数30Hzの飛び越し走査方式の映像信号を含むことを特徴とする請求項1記載の録画再生装置。

【請求項6】 ビデオカメラで撮影された異なる方式の映像信号をデジタル圧縮して記録メディアに記録する録画装置であって、

第1方式の映像信号が入力された場合、前記第1方式の映像信号を第1のデジタル圧縮方式で映像圧縮する第1の映像圧縮手段と、

2

第2方式の映像信号が入力された場合、前記第2方式の映像信号を第2のデジタル圧縮方式で映像圧縮する第2の映像圧縮手段と、

前記第1方式の映像信号が入力された場合、前記第1の映像圧縮手段の出力信号を記録メディアに記録し、前記第2方式の映像信号が入力された場合、前記第2の映像圧縮手段の出力信号を記録メディアに記録する記録手段と、を具備することを特徴とする録画装置。

【請求項7】 前記第1の映像圧縮手段はフレーム内映像圧縮を行うものであり、

前記第2の映像圧縮手段はフレーム間映像圧縮を行うものであることを特徴とする請求項6記載の録画装置。

【請求項8】 前記第1の映像信号は、総走査線数625本・フィールド数50Hz／フレーム数25Hzの飛び越し走査方式の映像信号であり、

前記第2の映像信号は、総走査線数625本・フレーム数50Hzの順次走査方式の映像信号であることを特徴とする請求項6又は7記載の録画装置。

【請求項9】 前記第2の映像圧縮手段におけるフレーム間映像圧縮のフレーム数Nは4であることを特徴とする請求項6又は7記載の録画装置。

【請求項10】 前記第1の映像圧縮手段から出力された映像信号のデジタルデータ量と、前記第2の映像圧縮手段から出力された映像信号のデジタルデータ量とは実質的に等しいことを特徴とする請求項7又は8記載の録画装置。

【請求項11】 前記第1及び第2の映像圧縮手段から出力された映像信号のデジタルデータ量は略25Mbpsであることを特徴とする請求項10記載の録画装置。

【請求項12】 請求項1～5のいずれか1項記載の録画再生装置の少なくとも一部の機能をコンピュータにより実行させるためのプログラム及び／又はデータを担持したことを特徴とする媒体。

【請求項13】 請求項6～11のいずれか1項記載の録画装置の少なくとも一部の機能をコンピュータにより実行させるためのプログラム及び／又はデータを担持したことを特徴とする媒体。

【請求項14】 請求項1～5のいずれか1項記載の録画再生装置の少なくとも一部機能をコンピュータにより実行させるためのプログラム及び／又はデータとして有することを特徴とする情報集合体。

【請求項15】 請求項6～11のいずれか1項記載の録画装置の少なくとも一部機能をコンピュータにより実行させるためのプログラム及び／又はデータとして有することを特徴とする情報集合体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、映像信号を磁気テープに記録したり、方式変換を行うことができる録画再生装置及び再生装置、並びに媒体及び情報集合体に関する

る。

【0002】

【従来の技術】映像信号をデジタルデータとして磁気テープに記録する民生用デジタルビデオカメラが1995年頃から商品化された。これは、世界50社以上のメンバーからなるHDデジタルVCR協議会で決定されたDV

(Digital Video) 規格の中のNTSC放送やPAL放送を記録するSD(Standard Definition)仕様に基づいたものである。

【0003】その後、従来のアナログビデオカメラに比べてデジタルビデオカメラのもつ小型軽量化・高画質化等の特徴により、現在(2000年)では日本国内では90%以上がデジタルビデオカメラに移行した。

【0004】一方米国では、1998年からデジタルテレビ放送が開始され、日本でも2000年末にはBSデジタル放送が開始された。また、2003年からは日本の大都市圏で地上波デジタル放送が開始される予定である。デジタルテレビは従来のアナログテレビ方式とは異なり、複数のテレビ方式が許容されており、各放送局が独自に選択した方式で放送されている。

【0005】ところが、日米以外の地域ではデジタルテレビ放送がいつ開始されるかは流動的である。特に、欧洲地域では現行のアナログテレビ方式であるPAL方式と同等画質のデジタルテレビ放送は行われているが、PAL方式より高精細なデジタルテレビ放送が開始される予定は明確ではない。

【0006】そこで、現行のアナログテレビ放送方式、即ちPAL方式相当の映像信号を磁気テープに記録するためDV規格を採用したSD仕様のカメラ一体型VTRについて説明する。

【0007】このカメラ一体型VTRにおけるVTR部(録画再生装置)の信号処理部の要部構成図を図2に示す。この録画再生装置は記録再生時の信号処理を行うものであり、映像入力端子1、デジタル映像圧縮回路2、ECC・デジタル変調回路3、記録回路4、回転磁気ヘッド5、磁気テープ6、再生回路7、ECC・デジタル復調回路8、デジタル映像伸長回路9、ビデオ出力回路10、映像出力端子11、1394回路12、デジタルデータ入出力端子13を含んで構成される。

【0008】記録時には、PAL方式が採用している625/50iシステム(総走査線数625本、フレーム数50Hz/フレーム数25Hz:第1方式の映像信号と呼ぶ)の映像信号がコンポーネントデジタル信号の形式で映像入力端子1に入力される。このコンポーネントデジタル信号は、輝度信号(Y)、色差信号(Cb, Cr)が4:2:2の映像信号である。入力された映像信号はデジタル映像圧縮回路2において、まず色差信号(Cb, Cr)が1水平ラインごとにデータ間引きされて4:2:0の映像信号に変換され、1フレーム内のデジタル映像圧縮が行われる。この結果、約25Mbps

の圧縮された映像データとなる。

【0009】圧縮された映像データがECC・デジタル変調回路3に入力されると、映像データに誤り訂正用のデータが付加されると共にデジタル変調される。この変調された映像データは記録回路4に入力され、回転シリンドラ(図示せず)に搭載され、アジャス角度が異なり、180度に対向した一対(2個)の回転磁気ヘッド5に与えられる。そして変調された映像データは1/25秒(1フレーム)当たり12トラックで1フレーム(12トラック)を単位として磁気テープ6に記録される。

【0010】再生時には、磁気テープ6に記録されている信号は回転磁気ヘッド5で読み取られ、再生回路7において増幅と再生等化が行われ、データ及びクロックが再生される(データ・クロック再生という)。再生されたデータはECC・デジタル復調回路8において復調及びエラー訂正が行われ、圧縮された映像データが再生される。元の圧縮された映像データはデジタル映像伸長回路9において記録時の映像信号と同じ形式の4:2:2のコンポーネントデジタル信号、即ち輝度信号(Y)、色差信号(Cb, Cr)に変換される。

【0011】一方、記録時の映像入力端子1に入力される映像信号、又は再生時のデジタル映像伸長回路9から出力された映像信号は、ビデオ出力回路10にも入力される。ビデオ出力回路10においてクロマエンコードが行われ、輝度信号(Y)とクロマ信号(C)とに変換され、映像出力端子11から外部モニタ用の映像信号が输出される。

【0012】また、記録時のデジタル映像圧縮回路2の出力信号、又は再生時のECC・デジタル復調回路8の出力信号、即ち圧縮された映像データは、1394回路12にも入力される。1394回路12では、映像データ等がパケット構造に変換され、デジタルインターフェース端子であるデジタルデータ入出力端子13から出力される。この映像データはPC(パソコン用コンピュータ)等のデジタルインターフェース用として利用される。

【0013】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来のカメラ一体型VTRにおいて、PAL方式が採用している625/50iシステムでは走査線が飛び越し走査になっているため、記録又は再生された映像信号を映像出力端子11から外部モニタ(通常のテレビも含む)で視聴する場合、又はデジタルデータ入出力端子13からPCのソフトウェアでデコードしてPCモニタで視聴する場合、各種の不具合が発生する。例えば飛び越し走査特有のインターレース妨害が発生したり、モニタ画面の大型化に伴い走査線数が実質的に少なくなることによる画面の粗さが目立つという問題点が生じる。

【0014】一方、日米以外の地域では、デジタルテレビ放送がいつ開始されるかは流動的である。特に、欧洲

地域では現行アナログテレビ方式であるPAL方式と同等画質のデジタルテレビ放送は行われているが、PAL方式より高精細なデジタルテレビ放送が開始される予定は明確でない。従って、欧州地域の人々に高精細な映像信号を記録再生してコンテンツを享受してもらうというサービスを提供できないという問題がある。

【0015】本発明は、このような従来の問題点に鑑みてなされたものであって、所定方式の映像信号をデジタル圧縮して記録メディアに記録したり、記録メディアに記録された映像信号を再生するに際し、記録時の映像信号又は再生時の映像信号を方式変換して外部に出力する機能を有する録画再生装置及び録画装置を提供すると共に、これらの機能を実現するためのプログラムを記載した媒体及び情報集合体を実現することを目的とする。

【0016】

【課題を解決するための手段】本願の請求項1の発明は、所定方式の映像信号をデジタル圧縮して記録メディアに記録したり、前記記録メディアに記録された映像信号を再生するに際し、記録時の映像信号又は再生時の映像信号を方式変換して外部に出力する機能を有する録画再生装置であって、前記ビデオカメラから映像信号が入力された場合、前記映像信号を所定のデジタル圧縮方式で映像圧縮する映像圧縮手段と、前記映像圧縮手段から出力された映像信号を記録メディアに記録する記録手段と、前記記録メディアに記録された映像信号を再生する再生手段と、前記再生手段から出力された映像信号をデジタル伸長する映像伸長手段と、前記記録時に前記ビデオカメラから出力された映像信号、又は再生時に前記映像伸長手段から出力された映像信号を外部表示装置に出力するにあたり、前記映像信号を前記外部表示装置の映像方式に合致するよう方式変換する方式変換手段と、を具備することを特徴とするものである。

【0017】本願の請求項2の発明は、請求項1の録画再生装置において、前記ビデオカメラから出力される映像信号は、総走査線数625本・フレーム数50Hzの順次走査方式であり、前記方式変換手段から出力される映像信号は、総走査線数625本・フィールド数50Hz/フレーム数25Hzの飛び越し走査方式の映像信号を含むことを特徴とするものである。

【0018】本願の請求項3の発明は、請求項1の録画再生装置において、前記ビデオカメラから出力される映像信号は、総走査線数625本・フレーム数50Hzの順次走査方式であり、前記映像圧縮手段は、N(Nは2以上の自然数)フレーム間のフレーム間映像圧縮を用いて映像圧縮することを特徴とするものである。

【0019】本願の請求項4の発明は、請求項3の録画再生装置において、前記フレーム間映像圧縮のフレーム数Nは、4であることを特徴とするものである。

【0020】本願の請求項5の発明は、請求項1の録画再生装置において、前記ビデオカメラから出力される映

像信号は、総走査線数525本・フレーム数60Hzの順次走査方式であり、前記方式変換手段から出力される映像信号は、総走査線数525本・フィールド数60Hz/フレーム数30Hzの飛び越し走査方式の映像信号を含むことを特徴とするものである。

【0021】本願の請求項6の発明は、ビデオカメラで撮影された異なる方式の映像信号をデジタル圧縮して記録メディアに記録する録画装置であって、第1方式の映像信号が入力された場合、前記第1方式の映像信号を第10のデジタル圧縮方式で映像圧縮する第1の映像圧縮手段と、第2方式の映像信号が入力された場合、前記第2方式の映像信号を第2のデジタル圧縮方式で映像圧縮する第2の映像圧縮手段と、前記第1方式の映像信号が入力された場合、前記第1の映像圧縮手段の出力信号を記録メディアに記録し、前記第2方式の映像信号が入力された場合、前記第2の映像圧縮手段の出力信号を記録メディアに記録する記録手段と、を具備することを特徴とするものである。

【0022】本願の請求項7の発明は、請求項6の録画装置において、前記第1の映像圧縮手段はフレーム内映像圧縮を行うものであり、前記第2の映像圧縮手段はフレーム間映像圧縮を行うことを特徴とするものである。

【0023】本願の請求項8の発明は、請求項6又は7の録画装置において、前記第1の映像信号は、総走査線数625本・フィールド数50Hz/フレーム数25Hzの飛び越し走査方式の映像信号であり、前記第2の映像信号は、総走査線数625本・フレーム数50Hzの順次走査方式の映像信号であることを特徴とするものである。

【0024】本願の請求項9の発明は、請求項6又は7の録画装置において、前記第2の映像圧縮手段におけるフレーム間映像圧縮のフレーム数Nは4であることを特徴とするものである。

【0025】本願の請求項10の発明は、請求項7又は8の録画装置において、前記第1の映像圧縮手段から出力された映像信号のデジタルデータ量と、前記第2の映像圧縮手段から出力された映像信号のデジタルデータ量とは実質的に等しいことを特徴とするものである。

【0026】本願の請求項11の発明は、請求項10の録画装置において、前記第1及び第2の映像圧縮手段から出力された映像信号のデジタルデータ量は略25Mbpsであることを特徴とするものである。

【0027】本願の請求項12の発明は、請求項1～5のいずれか1項記載の録画再生装置の少なくとも一部の機能をコンピュータにより実行させるためのプログラム及び/又はデータを担持したことを特徴とするものである。

【0028】本願の請求項13の発明は、請求項6～1のいずれか1項記載の録画装置の少なくとも一部の機能をコンピュータにより実行させるためのプログラム及

び／又はデータを担持したことを特徴とするものである。

【0029】本願の請求項14の発明は、請求項1～5のいずれか1項記載の録画再生装置の少なくとも一部機能をコンピュータにより実行させるためのプログラム及び／又はデータとして有することを特徴とするものである。

【0030】本願の請求項15の発明は、請求項6～11のいずれか1項記載の録画装置の少なくとも一部機能をコンピュータにより実行させるためのプログラム及び／又はデータとして有することを特徴とするものである。

【0031】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態における録画再生装置、媒体及び情報集合体について、図面を参照しつつ説明する。本発明の録画再生装置は、映像信号をデジタル映像圧縮して磁気テープに記録及び再生するにあたり、外部表示装置用の映像出力端子に対して映像信号を方式変換して出力するように構成されることを特徴とする。外部表示装置として、PCや、S端子又はD端子を有する市販のテレビジョン受像機又は外部モニタが用いられる。

【0032】図1は本実施の形態における録画再生装置の要部構成を示すブロック図である。この録画再生装置は、カメラ一体型VTRのVTR部において、記録再生時の信号処理を行うものである。図1に示すように本実施の形態の録画再生装置は、映像入力端子1、第1のデジタル映像圧縮回路2、第2のデジタル映像圧縮回路2'、ECC・デジタル変調回路3、記録回路4、回転磁気ヘッド5、磁気テープ6、再生回路7、ECC・デジタル復調回路8、第1のデジタル映像伸長回路9、第2のデジタル映像伸長回路22、映像出力端子11及び26、1394回路12、デジタルデータ入出力端子13、方式変換回路23、モード指令入力端子24、ビデオ出力回路25を含んで構成される。尚、再生ブロックを含まない部分を再生装置と呼ぶ。

【0033】この録画再生装置は、ビデオカメラ部で撮影された複数方式の映像信号を入力し、記録メディアである磁気テープ6に記録する。ここではVTR部が、625/50iシステム（総走査線数625本・フレーム数50Hzの飛び越し走査：第1方式の映像信号と呼ぶ）の映像信号と、625/50pシステム（総走査線数625本・フレーム数50Hzの順次走査：第2方式の映像信号と呼ぶ）の映像信号とを入力し、磁気テープ6に記録再生する場合の動作について説明する。

【0034】まず第1の記録再生モードについて説明する。このモードではPAL方式が採用している625/50iシステムの映像信号がコンポーネントデジタル信号、即ち輝度信号(Y)、色差信号(Cb, Cr)が

4:2:2の映像信号として映像入力端子1を介して入力される。この映像信号が第1の映像圧縮手段であるデジタル映像圧縮回路2に与えられると、まず映像信号の色差信号(Cb, Cr)が1水平ラインごとにデータ間引きされ、4:2:0の映像信号に変換される。この後、第1のデジタル圧縮方式である1フレーム内のデジタル映像圧縮が行われ、約25Mbpsに圧縮された映像データになる。即ち、1フレーム当たり、25Mbps/25フレーム=1Mbitのデータ量が割り当てられる。

【0035】圧縮された映像データはECC・デジタル変調回路3に入力される。ここでは、圧縮された映像データに誤り訂正用のデータが付加されると共に記録用の信号としてデジタル変調され、変調された映像データが記録回路4に入力される。記録回路4から出力された記録信号は、回転シリンド（図示せず）に搭載され、互いにアジマス角度が異なり、180度に対向した一対(2個)の回転磁気ヘッド5に与えられる。こうして記録信号は1/25秒(1フレーム)当たり12トラックで1フレーム(12トラック)を単位として磁気テープ6に記録される。

【0036】再生時には、磁気テープ6に記録されている信号は回転磁気ヘッド5で読み取られ、再生回路7において増幅と再生等化が行われ、データとクロックとが再生される。再生されたデータはECC・デジタル復調回路8において復調及びエラー訂正が行われ、圧縮された映像データに変換される。この圧縮された映像データは映像伸長手段であるデジタル映像伸長回路9において、記録時の映像信号と同じ形式の4:2:2のコンポーネントデジタル信号、即ち輝度信号(Y)、色差信号(Cb, Cr)に変換される。

【0037】一方、記録時に映像入力端子1に入力される映像信号、又は再生時のデジタル映像伸長回路9から出力された映像信号は、ビデオ出力回路25にも入力される。ビデオ出力回路25においてクロマエンコードが行われ、輝度信号(Y)とクロマ信号(C)とに変換され、更にデジタル・アナログ変換されてアナログ映像信号に変換される。このアナログ映像信号はS端子である映像出力端子11を介して外部モニタに出力される。

【0038】また、記録時にデジタル映像圧縮回路2から出力される映像データ、又は再生時のECC・デジタル復調回路8から出力される映像データは1394回路12に入力され、パケット構造に変換される。この映像データはデジタルデータ入出力端子13からデジタルインターフェース用としてPC等に入出力される。

【0039】次に第2の記録再生モードについて説明する。このモードでは625/50pシステムの映像信号がコンポーネントデジタル信号の形式で映像入力端子1を介して入力される。この映像信号は輝度信号(Y)が50サンプリング周波数27.0MHzで、色差信号(C

b, Cr) がサンプリング周波数 13.5 MHz でサンプリングされ、8:4:4 の映像データとなっている。これは前述した 625/50i システムに対して 2 倍の映像データ量が入力されることを意味している。

【0040】この映像信号が第 2 の映像圧縮手段であるデジタル映像圧縮回路 21 に入力されると、まず映像信号の色差信号 (Cb, Cr) は、水平ライン方向に 1 個ずつ色差データが間引きされ、8:2:2 の映像信号に変換される。この後、第 2 のデジタル圧縮方式であるフレーム間のデジタル映像圧縮が行われ、約 2.5 Mb/s の圧縮された映像信号に変換される。具体例としては色差信号が間引きされた映像信号に対して、4 フレームを映像圧縮単位とするフレーム間圧縮が行われる。即ち、4 フレームのフレーム構造として (I, B, B, P) に構成され、データ量の割り付けは概ね (1) 式のよう設定される。

$$I = 2P, I = 4B \dots \quad (1)$$

【0041】データ量の割り付けを (1) 式のように設定することにより、I フレームは 1 フレーム当たり 1.0 Mb/s が割り当てられ、P フレームは 0.5 Mb/s が割り当てられ、B フレームは 0.25 Mb/s が割り当てられる。この場合、I, B, B, P フレームを一巡とする 4 フレーム単位の繰り返しとなるため、1 秒間の平均データレートは 2.5 Mb/s となる。

【0042】圧縮された映像データは ECC・デジタル変調回路 3 に入力される。ここでは、圧縮された映像データに誤り訂正用のデータが付加されると共にデジタル変調され、変調されたデータは記録回路 4 に入力される。記録回路 4 から出力された記録信号は回転シリンダー (図示せず) に搭載され、互いにアジャマス角度の異なり、180 度に対向した 1 対 (2 個) の回転磁気ヘッド 5 に与えられる。こうして I フレームは 12 トラック、2 個の B フレームは 2 個で 6 トラック、P フレームは 6 トラックで記録されることになり、4/50 秒 (4 フレーム) 当たり 24 トラック、即ち 1/25 秒 (2 フレーム) 当たり 12 トラックで、且つ 4 フレーム (24 トラック) を単位として磁気テープ 6 に記録される。

【0043】再生時には、磁気テープ 6 に記録されている信号が回転磁気ヘッド 5 で読み取られ、再生回路 7 において増幅と再生等化が行われ、データとクロックとが再生される。再生されたデータは ECC・デジタル復調回路 8 において復調及びエラー訂正が行われ、圧縮された映像データに変換される。この映像データはデジタル映像伸長回路 22 において、記録時の映像信号と同じ形式の 8:4:4 のコンポーネントデジタル信号、即ち輝度信号 (Y)、色差信号 (Cb, Cr) に変換される。

【0044】一方、記録時に映像入力端子 1 に入力された映像信号、又は再生時のデジタル映像伸長回路 22 から出力された映像信号は方式変換手段である方式変換回路 23 に入力される。更にモード指令入力端子 24 か

ら、視聴者の意志に基づいて方式変換するか/しないかの指令が方式変換回路 23 に入力される。方式変換する場合は、例えば 625/50p システムの映像信号をフレーム間引き及び飛び越し走査することにより、625/50i システムの映像信号に変換される。このように変換された 625/50i システムの映像信号がビデオ出力回路 25 に入力されると、クロマエンコードが行われ、輝度信号 (Y) とクロマ信号 (C) とに変換され、更にデジタル・アナログ変換されてアナログ映像信号に変換される。このアナログ映像信号は S 端子である映像出力端子 11 を介して外部モニタに与えられる。

【0045】一方、方式変換回路 23 への指令信号として、方式変換しない指示を出した場合は、方式変換回路 23 に入力された映像信号はそのままビデオ出力回路 25 に与えられる。ビデオ出力回路 25 において、輝度信号 (Y) 及び色差信号 (Cb, Cr) はデジタル・アナログ変換されてアナログ映像信号 (Y, Pb, Pr) に変換される。このアナログ映像信号は D 端子である映像出力端子 26 を介して外部モニタに出力される。

【0046】また、記録時にデジタル映像圧縮回路 21 から出力される映像データ、又は再生時に ECC・デジタル復調回路 8 から出力される映像データは 1394 回路 12 に入力され、パケット構造に変換される。この映像データはデジタルデータ入出力端子 13 からデジタルインターフェース用として PC 等に出力される。

【0047】このようにすれば、625/50i システムの映像信号、及び 625/50p システムの映像信号を記録再生する場合にも、圧縮された映像信号のデータ量を約 2.5 Mb/s にすることができる。このため、現行の 625/50i システムの映像信号のフレーム内圧縮 (DV 圧縮) のときと同じように、カメラ一体型 VTR で使用されるスマートカセットで 60 分の映像データの記録が可能になる。即ち、映像信号の種類が変わっても、単位時間あたりに記録のために使用するスマートカセットの磁気テープの量は実質上同じになる。

【0048】更に、回転シリンダに搭載する磁気ヘッドの数については、625/50p システムの映像信号を記録する場合でも、625/50i システムの映像信号を記録する場合と同じとなり、一対 (2 個) でよい。このため、回転シリンダの高さも大きくする必要がなく、カメラ一体型 VTR 全体の容積も従来と同じにできる利点が得られる。

【0049】なお、デジタル LSI プロセスの急速な発展により、将来的には VTR 部の電気回路のコストアップを解消することができる。

【0050】また、カメラ一体型 VTR の使用者のうち多数の人が、デジタルデータ入出力端子を介して PC に接続し、動画及び静止画を PC ソフトを用いてソフトデコードして、画像の加工・編集を行っている。本実施の形態によれば、625/50p システムの映像信号が P

Cに取り込めるようになり、従来の625/50iシステムの映像信号より高精細な画像が得られるようになる。PC自体のモニタ表示方式は順次走査方式が採用されているので、PCモニタ表示方式との親和性がよくなると言える。

【0051】また、カメラ一体型VTRで撮影して記録した625/50pシステムの映像信号は再生して外部モニタで視聴できるが、現行アナログテレビしか所有していない人は映像出力端子11から出力される625/50iシステムの映像信号を見ることができる。将来、625/50pシステムの映像信号に対応するテレビが発売されれば、映像出力端子26からの625/50pシステムの映像信号を見ることができ、高精細な映像信号を楽しむことができる。

【0052】なお、方式変換回路23での方式変換について、本実施の形態では625/50pシステムの映像信号から625/50iシステムの映像信号に変換する例を示したが、これに限るものではない。例えば、625/50pシステム映像信号から1フレーム毎に間引きをすることにより、625/25pシステム（総走査線数625本、フレーム数25Hzの順次走査）映像信号にして、映像出力端子26から出力して外部モニタで視聴可能にすることも予想される。

【0053】さらに、本実施の形態では625/50pシステムの映像信号と、625/50iシステムの映像信号の記録の場合について説明したが、同様に525/60pシステム（総走査線数525本、フレーム数60Hzの順次走査）の第1方式の映像信号と、525/60iシステム（総走査線数525本、フィールド数60Hz/フレーム数30Hzの飛び越し走査）の第2方式の映像信号の場合にも、現行アナログテレビしか所有していない人に対して方式変換回路23を提供することで、これらの映像信号の親和性が向上する。

【0054】以上の実施の形態において、ECC・デジタル変調回路3、記録回路4、回転磁気ヘッド5は、デジタル映像圧縮回路2又は21から出力された映像信号を磁気テープ6に記録する記録手段の機能を達成している。また回転磁気ヘッド5、再生回路7、ECC・デジタル復調回路8は、磁気テープ6に記録された映像信号を再生する再生手段の機能を達成している。

【0055】更に本発明の録画再生装置において、各手段の全部又一部の手段、更に各手段の一部の機能を、コンピュータが処理可能なプログラム及び/又はデータとして媒体に担持することができる。従って、このようなプログラム及び/又はデータを記録した媒体も本発明に属する。

【0056】更に本発明の録画再生装置において、各手段の全部又一部の手段、更に各手段の一部の機能を、コ

ンピュータにより実行させるためのプログラム及び/又はデータを含む情報集合体も本発明に属する。

【0057】更に本発明のデータとは、データ構造、データフォーマット、データの種類などを含む。また本発明の媒体とは、ROM等の記録媒体、インターネット等の伝送媒体、光・電波・音波等の伝送媒体を含む。また本発明の媒体とは、例えばプログラム及び/又はデータを記録した記録媒体、プログラム及び/又はデータを伝送する伝送媒体を含むものとする。

【0058】また、本発明のコンピュータにより処理可能とは、例えば、ROMなどの記録媒体の場合であれば、コンピュータにより読み取り可能であることを意味し、伝送媒体の場合であれば、伝送対象となるプログラム及び/又はデータが伝送の結果として、コンピュータにより取り扱えることを意味する。また、本発明の情報集合体とは、例えば、プログラム及び/又はデータ等のソフトウェアを含むものとする。

【0059】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、PAL方式のテレビ放送が行われている地域（欧州、中国等）の人々にも、現行アナログテレビ放送より高精細な映像信号をカメラ一体型VTRで記録することができるようになる。また、映像の再生時にはPCでは高精細な画像が加工・編集等が可能になり、外部モニタでは当面通常精細度で画像を再生して視聴することができる。将来的には高精細対応テレビが発売されて購入すれば、高精細な画像を再生することができる。

【図面の簡単な説明】

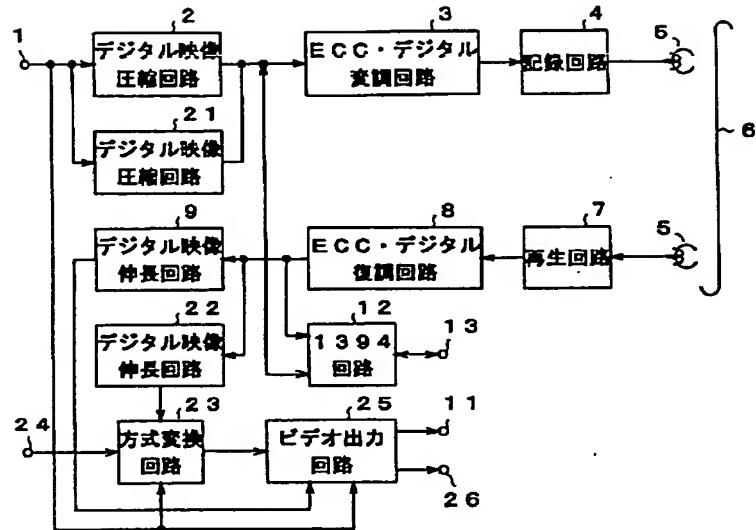
【図1】本発明の実施の形態における録画再生装置の要部構成を示すブロック図である。

【図2】従来例の録画再生装置の要部構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

- 1 映像入力端子
- 2, 21 デジタル映像圧縮回路
- 3 ECC・デジタル変調回路
- 4 記録回路
- 5 回転磁気ヘッド
- 6 磁気テープ
- 7 再生回路
- 8 ECC・デジタル復調回路
- 9, 22 デジタル映像伸長回路
- 10, 25 ビデオ出力回路
- 11, 26 映像出力端子
- 12 1394回路
- 13 デジタルデータ入出力端子
- 23 方式変換回路
- 24 モード指令入力端子

【図1】



【図2】

